

電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

医療用医薬品製造・販売

長生堂製薬株式会社 本社第二工場さま



冷温同時ヒートポンプ

工場空調の冷却・加熱の熱源に 「冷温同時ヒートポンプ」を導入 大幅な省エネを実現

長生堂製薬株式会社 本社第二工場では、エネルギー使用量が工場全体の約38%を占める生産エリア用空調の熱源に「冷温同時ヒートポンプ」を導入。従来の空冷ヒートポンプチラーと蒸気を使ったシステムに組み込むことで、大幅なエネルギー使用量削減を実現した。



ジェネリック医薬品

導入の決め手

初期想定よりも増加した使用エネルギーに対し、 既存設備に影響しない形の省エネシステム

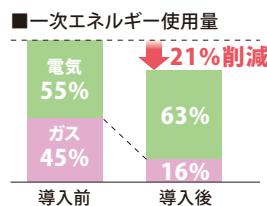
2014年竣工と比較的新しい建物である本社第二工場では、本社工場からの生産移管が当初予定よりも早いペースで進行していた。エネルギー使用量も初期想定より増加したため、既存の空調設備に影響が出ない形での追加設備として、冷水と温水の同時供給が可能な「冷温同時ヒートポンプ」に着目。高効率な省エネ性能が導入の決め手となった。

メリット

エネルギー使用量削減

冷温同時ヒートポンプを導入したことで、空冷ヒートポンプチラー（既設）の冷却負荷と、蒸気ボイラの加熱負荷がそれぞれ削減できた。結果、空調に要するエネルギー使用量を**21%（78kL/年）削減**することができる見込み。

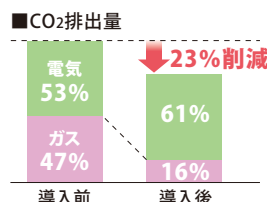
- 一次エネルギー使用量 算出条件
◎電力・・・0.528kg-CO₂/kWh（*1） ◎LPG・・・50.8MJ/kg（*1）
*1:エネルギーの使用の合理化等に関する法律



CO₂削減

同上により、空調に関わるCO₂排出量を**23%（185t-CO₂/年）削減**できる見込み。

- CO₂排出量 算出条件
◎電力・・・0.528kg-CO₂/kWh（*2） ◎LPG・・・3.0kg-CO₂/kg
*2:四国電力(株)2018年度実績値（調整後）



省施工

追加工事のみでシステムが導入可能であることから、**生産ラインを止めることなく施行**することができた。

ヒートポンプ設備がコンパクトで場所を取らないことも省施工につながった。

長生堂製薬株式会社は1894年に創業され、以来120年以上にわたって医薬品の製造・販売を手掛けてきた。現在は日本調剤グループへ参加し、高品質なジェネリック医薬品メーカーとしてさまざまな医療用医薬品の研究開発・製造を行っている。本社第二工場は2014年、本社工場の近隣に竣工。内服用錠剤やカプセル錠剤などを製造する一般製剤工場の他、立体自動倉庫・配送センターも備える。また同敷地内には研究所も併設され、開発から製造に至る連携を確保している。



Company Profile

事業所名 長生堂製薬株式会社

本社第二工場

所在地 徳島県徳島市国府町和田字七反田53

電話番号 088-642-1102

<https://www.choseido.com>

常時稼働の必要がある空調設備を止めることなく省エネシステムを追加

製薬工場では異物混入の危険を避けるため、厳しい温湿度管理に加え、工場内での気流の流れを確保する必要があります。そのため空調設備は昼夜問わず稼働させており、工場全体に占めるエネルギー消費量が大きい。

長生堂製薬では2014年に第二工場を新設し、空調の熱源として冷房・暖房用に空冷ヒートポンプチラー、加湿や冷却減湿後の再熱に蒸気ボイラを備え、エアハンドリングユニットで空気の温湿度を調節して各部屋へ供給しており、工場全体に占める空調エネルギーは実に約38%を占めていた。これは、第二工場の本格稼働後、近隣の本社工場からの生産移管が当初の予定より早く進むことで、空調設備に対する消費エネルギーが増大していたためである。

そのため、工場稼働から3年後の2017年には早くもエネルギー有効利用のため追加設備導入等の検討が開始される。空調を止めるわけにはいかないため、既に稼働している空調設備に影響の出ない形での設備追加を考慮。四国電力(株)の協力を得て、「冷温同時ヒートポンプ」の導入を2018年に決定、2019年に設備導入となった。

冷水と温水を同時供給できるメリットを最大限に活かしたシステム構成

年間を通じて要求される冷却と加熱の同時負荷に対し、冷温同時ヒートポンプは安定した冷温水の同時供給と、抜群の省エネ効果を生み出すことが可能となる。

まず、冷温同時ヒートポンプから供給される冷水は年間冷房に活用することで、空冷ヒートポンプチラーをアシスト。一方、温水については、冬期は暖房に活用し、夏期は冷却減湿後の再熱に活用することで、蒸気の負荷を大幅に削減することが可能となるシステムである。

「工場では照明のLED化の他、徹底した蒸気配管の保温強化など、考えられる対策は既に行っていました。省エネのネタも尽きていた中、今回導入しました冷温同時ヒートポンプは、抜群の省エネ性を発揮することが期待され、エネルギー削減量、費用対効果

両方において他の省エネ施策と比較しても格段に優位性がありました。

導入にあたり、この設備投資が薬を直接製造する機械を入れるわけではないため、経営層に理解してもらえるか不安ではありましたが、大幅にランニングコストを削減できると見込めたことから、導入することができました。今回の導入成果を受け、同様の空調システムを採用している川内工場にも、今後水平展開を行えればと思っています。」

「ジェネリック医薬品を製造するメーカーとして、やはりコストには厳格である必要があります。

SDGsへの対応が企業活動において重視される中、現状の設備に冷温同時ヒートポンプをプラスした装備としたことで、環境に配慮しながら大幅なコスト削減も期待できます。そういった意味でも今回の導入結果は、グループ全体にPRできるものだと考えています。」

長生堂製薬
本社第二工場 設備課 課長
披田 貴史氏



総務部 部長
大久保 友弘氏

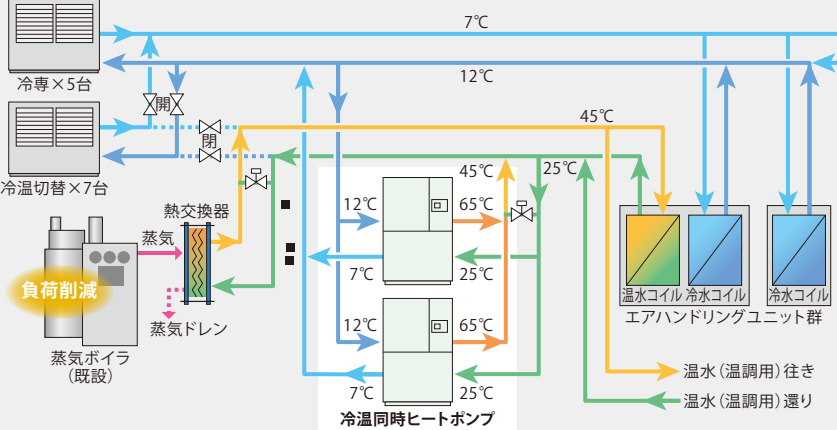


■ 設備概要

- 冷温同時ヒートポンプ (株前川製作所)
- ・型式: HE-HWW-2HTCR × 2台
- ・稼働時間: 24h/日、365日/年
- ・加熱能力: 80kW/台 (25→65℃) (COPh=3.6)
- ・冷却能力: 56kW/台 (12→7℃) (COPc=2.5)
- ・消費電力: 22kW/台

■ システムフロー図(夏期運転パターン)

空冷ヒートポンプチラー(既設)



備考) 冬期の温水加熱には冷温同時ヒートポンプと空冷ヒートポンプチラー(既設/冷温切替)にて行い、蒸気加熱は使用しない。



冷温同時ヒートポンプと制御盤

エアハンドリングユニット



【取材:2019年12月】



空冷ヒートポンプチラー

熱交換器

